

日 本 国 特 許 庁 05. 8. 2004  
JAPAN PATENT OFFICE

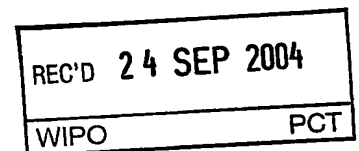
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日  
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 6 0 5 0 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 6 0 5 0 2]

出 願 人 日 野 自 動 車 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

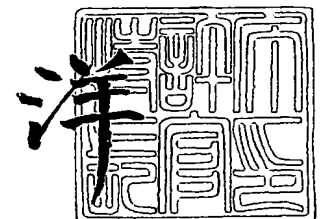


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 0300301  
【提出日】 平成15年10月21日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F01L 3/20  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内  
    【氏名】 伊原 美樹  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内  
    【氏名】 新田 晋也  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005463  
    【氏名又は名称】 日野自動車株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100062236  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 山田 恒光  
    【電話番号】 03-3256-5981  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100083057  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 大塚 誠一  
    【電話番号】 03-3256-5981  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 010397  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

バルブの軸部をバルブガイドの内周面で支持してバルブの移動方向を規制するバルブガイド構造であって、前記バルブガイドの内周面に、バルブガイドの上端からバルブの軸部に沿って下方へ延在し且つバルブガイドとバルブの軸部の間に隙間を形成し得る凹部を形成したことを特徴とするバルブガイド構造。

**【請求項 2】**

バルブガイドの凹部の下端は、バルブガイドの肉厚が最も薄い部分よりも下方位置に形成された請求項 1 記載のバルブガイド構造。

**【請求項 3】**

バルブガイドの外周には、オイルの侵入を防止するステムシールを係止するよう係止溝を備えると共に、バルブガイドの凹部の下端は、係止溝の部分よりも下方位置に形成された請求項 1 記載のバルブガイド構造。

**【請求項 4】**

凹部に、下端に向かって内径を小さくするテーパを設けた請求項 1、2 又は 3 記載のバルブガイド構造。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】バルブガイド構造

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、バルブの軸部をバルブガイドで支持するバルブガイド構造に関するものである。

## 【背景技術】

【0002】

図5は従来のバルブガイド構造の全体を示す概略図、図6は従来のバルブガイド構造の詳細を示す概略図である。

【0003】

一般にエンジンのバルブ1は、上下方向に延在する軸部2を備え、且つバルブ1の軸部2をスリーブ状のバルブガイド3の内周面4で挟み込めることによって支持されており、バルブ1の軸部2の上端には、バルブ1へ上下方向の動きを伝えるよう、クロスヘッド5を介してロッカーアーム6を配置している。

【0004】

クロスヘッド5は、略中央にガイドピン7を配置して、ロッカーアーム6からバルブ1への動きを上下方向に規制しており、バルブ1を支持するバルブガイド3は、シリンダヘッド8に固定されることによって、バルブ1の移動方向を更に略上下方向に規制している。

【0005】

又、バルブガイド3の外周面の上方には、小径の配置用外周面9と、配置用外周面9の中途位置で環状に形成される係止溝10とを形成し、配置用外周面9及び係止溝10には、筒状のステムシール11を係止し、ステムシール11の上方には、バルブ1の軸部2に当接する閉止部12を備え、オイルの侵入を防止するよう閉止部12を締めるスプリング13を配置している。ここで、図中、14はバルブ1を閉じる方向へ余勢するバルブスプリング、15はバルブスプリング14を係止する係止部を示している。

【0006】

更に、近年、バルブガイド3を含めた全体構成は、コストの低減と、クロスヘッド5及びステムシール11等の形状からガイドピン7を取り除いた構成になっている。

【0007】

エンジンを駆動する際には、エンジンの排気行程でプッシュロッド（図示せず）によりロッカーアーム6の一端を押し上げ、且つ同時にロッカーアーム6の他端を押し下げてクロスヘッド5を介してバルブ1を開き、燃焼室（図示せず）の排気ガスを排出している。

【0008】

なお、ここで、バルブガイドの一般的な構造を示すものは既に特許公報として幾つか示されている（例えば特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平7-34816号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、ガイドピン7を取り除いてエンジンを駆動させた場合には、クロスヘッド5にスラスト力が作用してバルブ1の軸部2の上方に径方向で応力が加わるため、バルブガイド3の上端に荷重の作用点Pが発生し、バルブガイド3を早期に劣化させるという問題があった。

【0010】

本発明は上述の実情に鑑みてなしたもので、バルブの軸部の上方に径方向で応力が加わる場合であっても、バルブガイドの劣化を抑制し得るバルブガイド構造を提供することを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

**【0011】**

本発明の請求項1は、バルブの軸部をバルブガイドの内周面で支持してバルブの移動方向を規制するバルブガイド構造であって、前記バルブガイドの内周面に、バルブガイドの上端からバルブの軸部に沿って下方へ延在し且つバルブガイドとバルブの軸部の間に隙間を形成し得る凹部を形成したことを特徴とするバルブガイド構造、に係るものである。

**【0012】**

本発明の請求項2は、バルブガイドの凹部の下端は、バルブガイドの肉厚が最も薄い部分よりも下方位置に形成された請求項1記載のバルブガイド構造、に係るものである。

**【0013】**

本発明の請求項3は、バルブガイドの外周には、オイルの侵入を防止するステムシールに係止するよう係止溝を備えると共に、バルブガイドの凹部の下端は、係止溝の部分よりも下方位置に形成された請求項1記載のバルブガイド構造、に係るものである。

**【0014】**

本発明の請求項4は、凹部に、下端に向かって内径を小さくするテーパを設けた請求項1、2又は3記載のバルブガイド構造、に係るものである。

**【0015】**

このように、本発明の請求項1によれば、バルブの軸部に径方向で応力が加わった場合であっても、バルブガイドの内周面に、バルブガイドとバルブの軸部の間に隙間を形成し得る凹部を備えるので、バルブガイドに発生する荷重の作用点を凹部の下端に配し、且つ荷重の作用点よりも上方のバルブガイドの環状部分を補強部材にし、バルブガイドの劣化を抑制することができる。

**【0016】**

本発明の請求項2に示す如く、バルブガイドの凹部の下端は、バルブガイドの肉厚が最も薄い部分よりも下方位置に形成されると、バルブガイドの肉厚が最も薄い部分よりも下方位置で荷重の作用点を発生させるので、バルブガイドの肉厚が最も薄い部分への荷重の作用を防止し、バルブガイドの劣化を好適に抑制することができる。

**【0017】**

本発明の請求項3に示す如く、バルブガイドの外周には、オイルの侵入を防止するステムシールに係止するよう係止溝を備えると共に、バルブガイドの凹部の下端は、係止溝の部分よりも下方位置に形成されると、係止溝の部分よりも下方位置で荷重の作用点を発生させるので、係止溝の部分への荷重の作用を防止し、バルブガイドの劣化を好適に抑制することができる。

**【0018】**

本発明の請求項4に示す如く、凹部に、下端に向かって内径を小さくするテーパを設けると、バルブガイドに発生する荷重がテーパによって緩和されるので、バルブガイドの劣化を一層好適に抑制することができる。

**【発明の効果】****【0019】**

上記した本発明のバルブガイド構造によれば、バルブの軸部の上方に径方向で応力が加わる場合であっても、バルブガイドの劣化を抑制し得るという優れた効果を奏し得る。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0020】**

初めに本発明の実施の形態例を図面を参照しつつ説明する。

**【0021】**

図1は本発明の実施の形態例のバルブガイド構造の全体を示す全体側面図、図2はバルブガイド構造の詳細を示す概略図であり、図3は他のバルブガイド構造の詳細を示す概略図であり、図4は別のバルブガイド構造の詳細を示す概略図である。図中、図5、図6と同一の符号を付した部分は同一物を表わしている。

**【0022】**

実施の形態例のバルブガイド構造は、バルブガイド16の内周面17に、バルブガイド

16の上端からバルブ1の軸部2に沿って一定幅で下方へ延在し且つバルブガイド16とバルブ1の軸部2の間に周方向で隙間を形成する凹部18を備えている。

【0023】

ここで、バルブガイド16の凹部18は、下端を、バルブガイド16の肉厚が最も薄い係止溝10の部分よりも下方位置に配すると共に、バルブ1の軸部2の支持や、バルブ1の移動方向の規制を弱めないようバルブガイド16の性能に影響を与えない高さ位置に配している。

【0024】

一方、バルブガイド16の凹部18は、他の形状として、図3に示す如く、バルブガイド16の上端からバルブ1の軸部2に沿って下方へ延在し、且つ下端近傍で下端に向かって内径を小さくするテーパ19を設けたものでもよい。又、別の形状として、図4に示す如く、バルブガイド16の上端からバルブ1の軸部2に沿って下方へ延在し、且つ上端から下端まで、下端に向かって内径を小さくするテーパ20を設けたものでもよい。更に又、異なる形状として、下端に向かって内径を小さくするテーパ（図示せず）を、所定の湾曲形状で設けてもよい。

【0025】

以下、本発明の実施の形態例の作用を説明する。

【0026】

バルブ1の軸部2の上方に径方向で応力が加わった場合には、バルブガイド16の凹部18の下端に荷重の作用点Pを発生させ、バルブガイド16に対する荷重を、バルブガイド16の肉厚が最も薄い係止溝10の部分よりも下方位置にする。

【0027】

このように、バルブ1の軸部2に径方向で応力が加わった場合であっても、バルブガイド16の内周面17に、バルブガイド16とバルブ1の軸部2の間に隙間を形成し得る凹部18を備えるので、バルブガイド16に発生する荷重の作用点Pを凹部18の下端に配し、且つ荷重の作用点Pよりも上方のバルブガイド16の環状部分を補強部材にし、特に荷重の作用点Pにおけるバルブガイド16の劣化を抑制することができる。ここで、バルブガイド16に生じる荷重は、バルブ1の軸部2にも負荷を与えるが、バルブ1の軸部2の形状及び材質によりバルブ1の軸部2に劣化を生じさせるものではない。

【0028】

バルブガイドの凹部18の下端は、バルブガイド16の肉厚が最も薄い部分よりも下方位置に形成されると、バルブガイド16の肉厚が最も薄い部分よりも下方位置で荷重の作用点Pを発生させるので、バルブガイド16の肉厚が最も薄い部分への荷重の作用を防止し、バルブガイド16の劣化を好適に抑制することができる。

【0029】

バルブガイド16の外周には、オイルの侵入を防止するステムシール11に係止するよう係止溝10を備えると共に、バルブガイドの凹部18の下端は、係止溝10の部分よりも下方位置に形成されると、係止溝10の部分よりも下方位置で荷重の作用点Pを発生させるので、係止溝10の部分への荷重の作用を防止し、バルブガイド16の劣化を好適に抑制することができる。

【0030】

凹部18に、下端に向かって内径を小さくするテーパ19、20を設けると、バルブガイド16に発生する荷重がテーパ19、20によって緩和されるので、バルブガイド16の劣化を一層好適に抑制することができる。

【0031】

尚、本発明のバルブガイド構造は、上述の形態例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】 本発明の実施の形態例のバルブガイド構造の全体を示す全体側面図である。

【図 2】 バルブガイド構造の詳細を示す概略図である。

【図 3】 他のバルブガイド構造の詳細を示す概略図である。

【図 4】 別のバルブガイド構造の詳細を示す概略図である。

【図 5】 従来のバルブガイド構造の全体を示す概略図である。

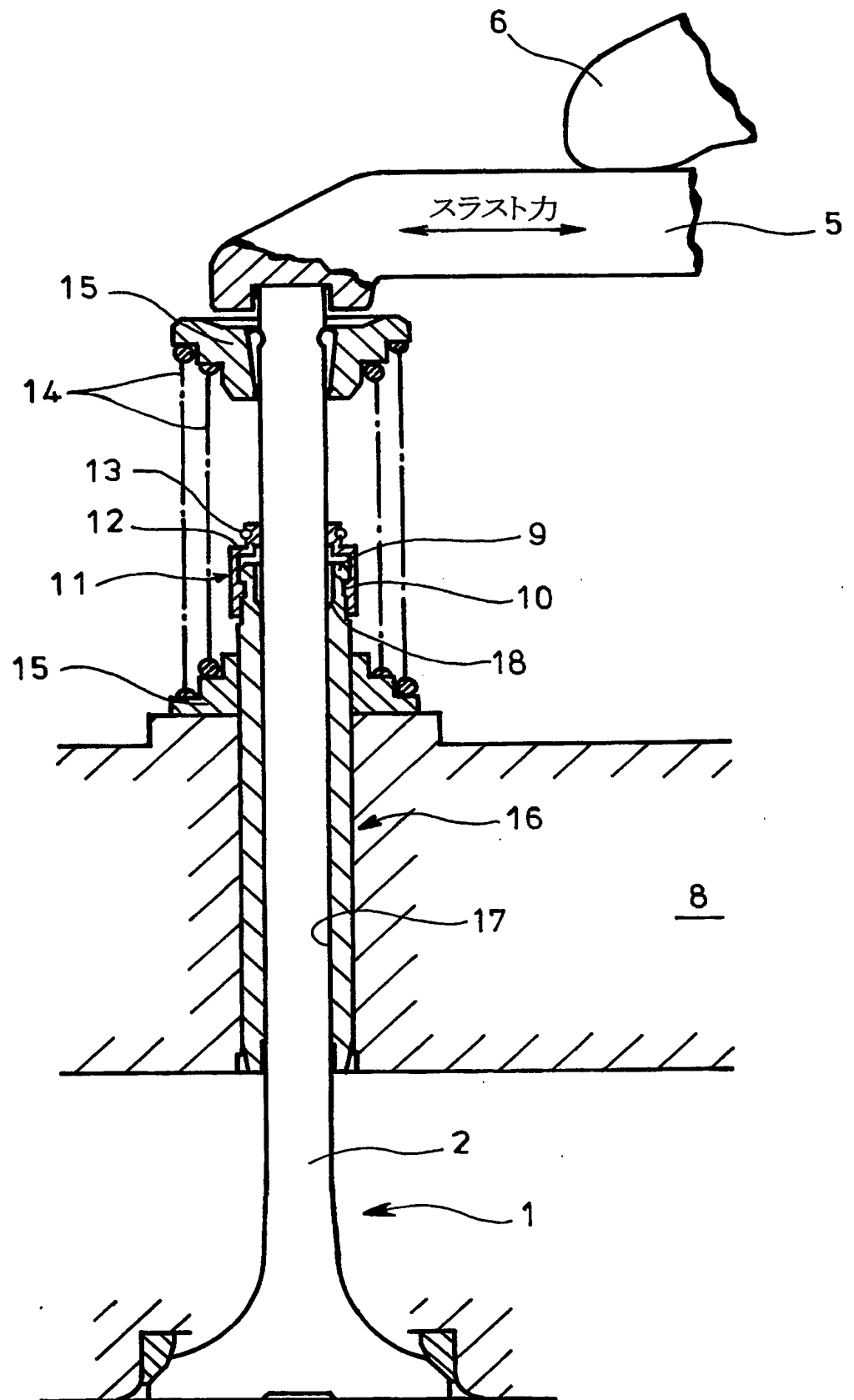
【図 6】 従来のバルブガイド構造の詳細を示す概略図である。

【符号の説明】

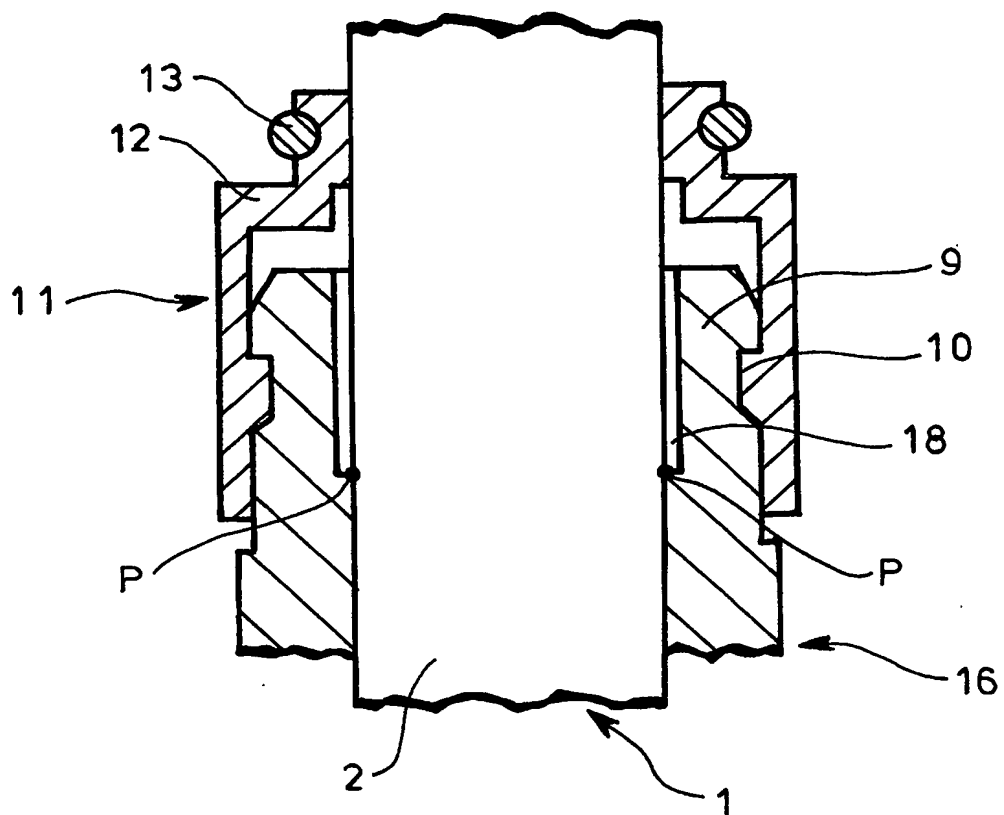
【 0 0 3 3 】

- 1 バルブ
- 2 軸部
- 1 0 係止溝
- 1 6 バルブガイド
- 1 7 内周面
- 1 8 凹部
- 1 9 テーパ
- 2 0 テーパ
- P 作用点

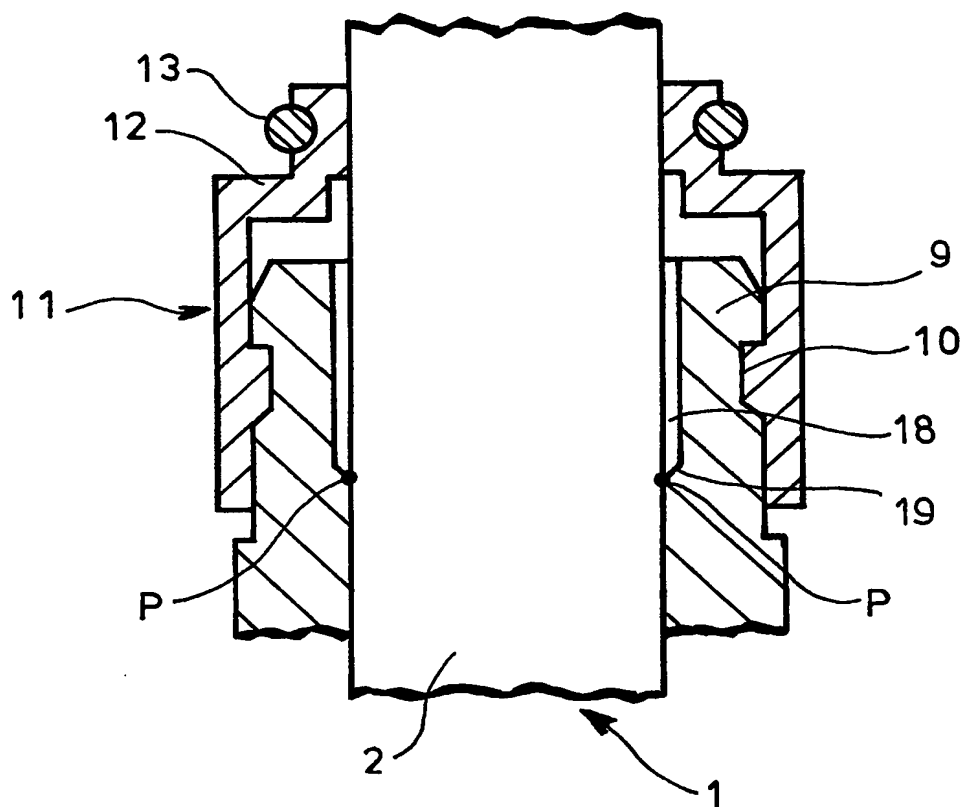
【書類名】 図面  
【図 1】



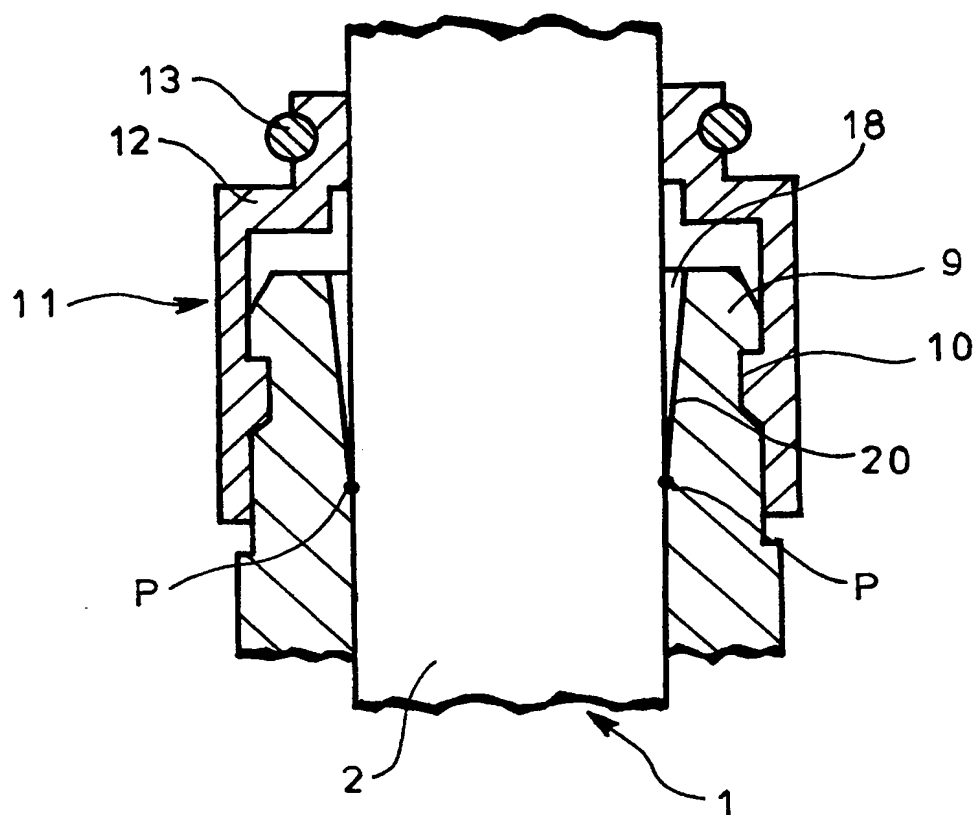
【図 2】



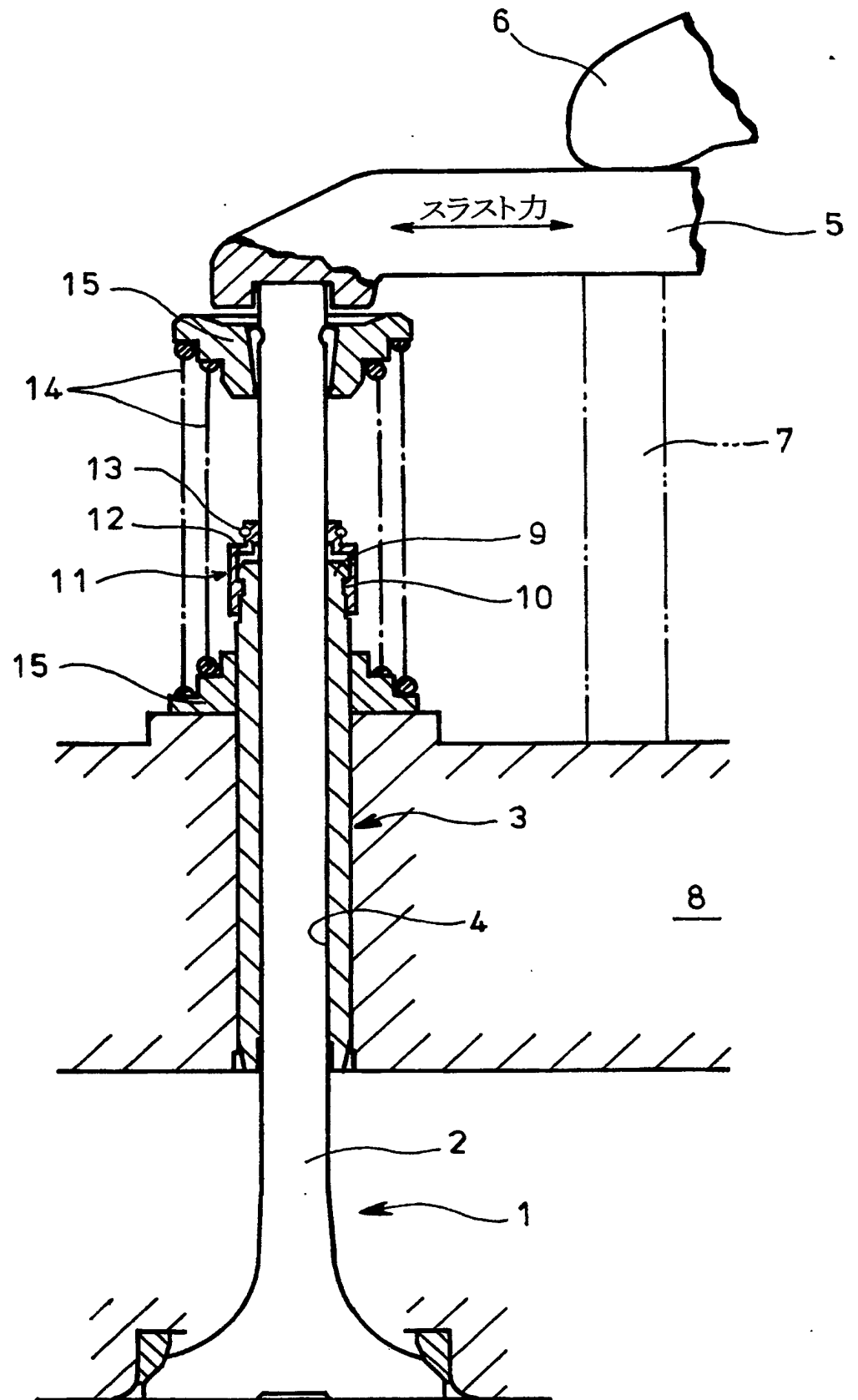
【図 3】



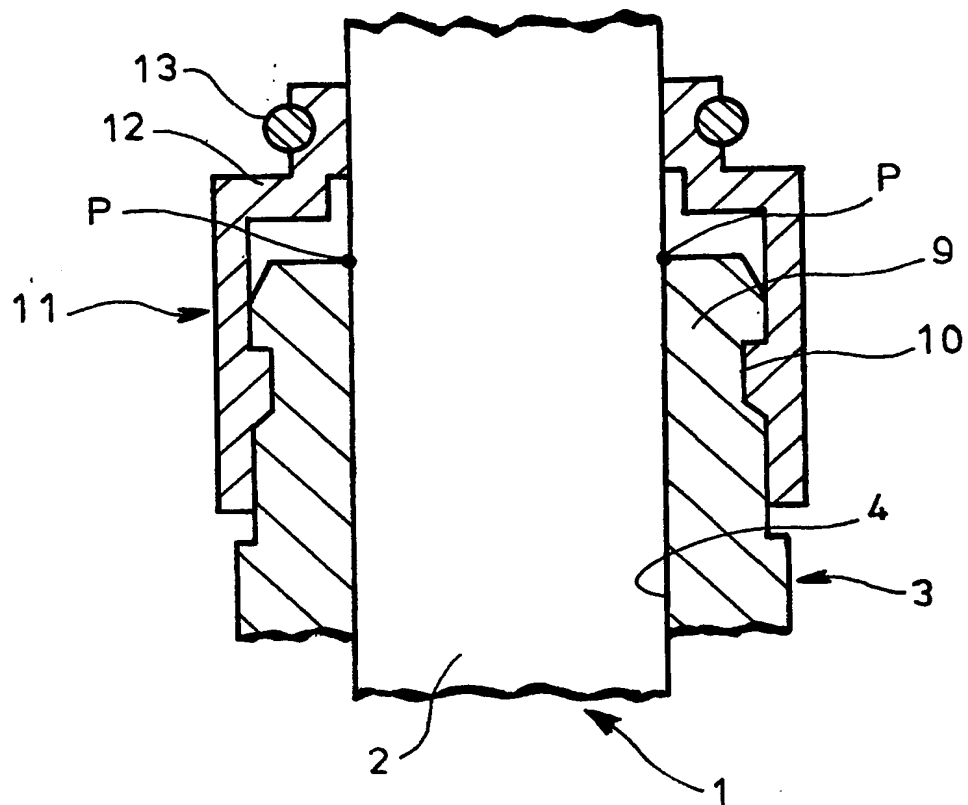
【図 4】



【図 5】



【図 6】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】バルブの軸部の上方に径方向で応力が加わる場合であっても、バルブガイドの劣化を抑制し得るバルブガイド構造を提供する。

【解決手段】バルブ 1 の軸部 2 をバルブガイド 16 の内周面で支持してバルブ 1 の移動方向を規制するバルブガイド構造であって、バルブガイド 16 の内周面に、バルブガイド 16 の上端からバルブ 1 の軸部 2 に沿って下方へ延在し且つバルブガイド 16 とバルブ 1 の軸部 2 の間に隙間を形成し得る凹部 18 を形成する。

【選択図】図 2

特願 2 0 0 3 - 3 6 0 5 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 4 6 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1

氏 名

日野自動車株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**